



Unidad de Enseñanza Aprendizaje
E Impartición de Cátedra

Aprendizaje Automático

Reforma Curricular UAT 2023

Dependencia Académica: Facultad de Ingeniería y Ciencias

Programa Académico: Maestría en Ciencias e Ingeniería de Datos

Tipo: Único

Unidad de Enseñanza Aprendizaje e Impartición de Cátedra

PERFIL DOCENTE DE LA UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		
FORMACIÓN PROFESIONAL	COMPETENCIAS PEDAGÓGICAS	EXPERIENCIA LABORAL
Ingeniero en Sistemas Computacionales, Ingeniero en Telemática, Ingeniero en ciencia de datos o afín	-Diseña, organiza y propone actividades didácticas y problemas para su solución por parte de los educandos. -Conoce y aplica distintas estrategias y formas de evaluación sobre el proceso educativo. -Establece un clima de relación en el grupo que favorece actitudes de confianza, autoestima, respeto, disciplina, creatividad por el estudio. -Conoce los materiales de enseñanza y los recursos didácticos disponibles.	Al menos dos años de experiencia en áreas de investigación afín al manejo de estadística, funciones matemáticas, álgebra lineal, algoritmos y desarrollo de modelos entrenados.

UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE						
Datos Generales						
ASIGNATURA	Aprendizaje automático				TIPO DE ASIGNATURA	Optativa
CLAVE	HTC	HTI	TH	TC	ASIGNATURA ANTECEDENTE	PERIODO ESCOLAR
MCID31	4(56)	3(42)	7(98)	6	-	1
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL PERFIL DE EGRESO INSTITUCIONAL	El estudiante obtendrá conocimiento y capacidades de análisis para la solución de problemas relacionados con aprendizaje automático					
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA ACADÉMICO	Esta asignatura aporta conocimientos básicos y específicos, así como el desarrollo de habilidades matemáticas, estadísticas y de pensamiento que facilitan la resolución de problemas reales de clasificación o regresión de datos.					
OBJETIVO GENERAL DE LA UEA	Conocer y comprender los conceptos básicos de preprocesamiento de datos, selección de características y aprendizaje automático con técnicas como clasificación y regresión de datos para poder aplicarlos en la resolución de problemas del mundo real.					

ATRIBUTOS DE LA UEA

SABER	SABER HACER	SABER SER	SABER CONVIVIR
<i>Conocimientos/ Competencias Cognitivas.</i> <i>Conoce los conceptos y herramientas de aprendizaje automático.</i> <i>Analiza problemas y reconocer las diferentes aplicaciones de clasificación y regresión de datos.</i>	<i>Habilidades/ Competencias Instrumentales y aptitudinales.</i> <i>Desarrolla sistemas capaces de resolver problemas del mundo real haciendo uso de técnicas de aprendizaje automático.</i>	<i>Actitudes y valores/ Competencias interpersonales y actitudinales.</i> <i>Crea e integra soluciones basadas en técnicas de clasificación y regresión de datos</i>	<i>Interrelación pacífica, justa y respetuosa</i> <i>Comunicación efectiva</i>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALOR EN PORCENTAJE
PARTICIPACIÓN INDIVIDUAL	10
PARTICIPACIÓN GRUPAL (EXPOSICIONES)	-
EVALUACIONES PARCIALES	50
ACTIVIDADES REALIZADAS	30
PORTAFOLIO	5
PRODUCTO INTEGRADOR	5
TOTAL	100

Nota: los criterios de evaluación que se enlistan son probables, el profesor decidirá cuáles incluir, debiendo considerar al menos 4 y los porcentajes para cada uno de ellos dando una suma total de 100%

PRODUCTO INTEGRADOR DE LA UEA

DESCRIPCIÓN		Evaluación de prácticas Evaluación de proyecto final
NIVELES DE DESEMPEÑO		CRITERIOS DE DESEMPEÑO
10	Excelente	<i>El alumno siempre participa, cumple a tiempo con las actividades solicitadas y realiza todas las pruebas y ejercicios prácticos, obteniendo una excelente calificación en su evaluación de conocimiento.</i>
9	Bueno	<i>El alumno participa en clase, cumple a tiempo con los portafolios solicitados al menos dentro de las siguientes 24 horas de la fecha solicitada y contesta correctamente el 90% de las evaluaciones parciales.</i>
8	Regular	<i>Realiza casi todas las pruebas y ejercicios prácticos, obteniendo una buena calificación en su evaluación de conocimiento. Contesta correctamente en un 80% las evaluaciones parciales.</i>
7	Básico	<i>Realiza algunas pruebas y ejercicios prácticos, obteniendo una calificación regular en su evaluación de conocimiento. Contesta correctamente en un 70% de las evaluaciones parciales.</i>

6	Elemental	No cumple con los requerimientos
NA	Aún no competente	No alcanza la ponderación de los instrumentos de evaluación
UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO		
NÚMERO Y NOMBRE	Unidad 1. Introducción al aprendizaje automático	
OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO	Conocer los conceptos fundamentales de aprendizaje automático, así como aplicaciones en el mundo real	
TIEMPO/DURACIÓN	Horas: 8 Semanas: 2	
RECURSOS EDUCATIVOS:	Físicos o digitales	
DESGLOSE DE CONTENIDOS ESPECÍFICOS		
1.1. Conceptos básicos de aprendizaje automático 1.2. Importancia y papel de distintas áreas con el aprendizaje automático 1.3. Lista de comprobación de proyectos 1.4. Aplicaciones de aprendizaje automático 1.5. Desafíos en aprendizaje automático		

UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO	
NÚMERO Y NOMBRE	Unidad 2. Análisis de datos
OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO	Analizar distintas técnicas para el tratamiento de datos que ayuden a mejorar el proceso de aprendizaje
TIEMPO/DURACIÓN	Horas: 16 Semanas: 4
RECURSOS EDUCATIVOS:	Físicos o digitales
DESGLOSE DE CONTENIDOS ESPECÍFICOS	
2.1. Análisis de tipos de datos 2.2. Medidas de dispersión tendencia central 2.3. Gráficas estadísticas 2.4. Medidas de proximidad 2.5. Preprocesamiento de datos	

UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO	
NÚMERO Y NOMBRE	<i>Unidad 3. Aprendizaje Supervisado</i>
OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO	<i>Revisar y modelar técnicas comunes de clasificación y regresión de datos basadas en aprendizaje supervisado.</i>
TIEMPO/DURACIÓN	Horas: 24 Semanas: 6
RECURSOS EDUCATIVOS:	Físicos o digitales
DESGLOSE DE CONTENIDOS ESPECÍFICOS	
3.1. Aprendizaje automático y sus tareas 3.2. Álgebra lineal 3.3. Descenso de gradiente 3.4. Regresión lineal múltiples variables 3.5. Regresión logística 3.6. Naïve Bayes 3.7. KNN 3.8. Árboles de decisión 3.9. SVM	

UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO	
NÚMERO Y NOMBRE	<i>Unidad 4. Aprendizaje no supervisado</i>
OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO	<i>Revisar y modelar técnicas comunes de aprendizaje no supervisado.</i>
TIEMPO/DURACIÓN	Horas: 16 Semanas: 4
RECURSOS EDUCATIVOS:	Físicos o digitales
DESGLOSE DE CONTENIDOS ESPECÍFICOS	
4.1. Introducción al aprendizaje no supervisado 4.2. Técnicas y aplicaciones comunes 4.3. Agrupación jerárquica 4.4. Funciones de distancia 4.5. Normalización y evaluación	

IMPARTICIÓN DE CÁTEDRA

Semana No. 1

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO: *Unidad 1. Introducción al aprendizaje automático*

OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO: *Conocer los conceptos fundamentales de aprendizaje automático, así como aplicaciones en el mundo real*

CONTENIDO TEMÁTICO	MOMENTOS DE LA CÁTEDRA		
	Apertura	Desarrollo	Cierre
1.1. <i>Conceptos básicos de aprendizaje automático</i> 1.2. <i>Importancia y papel de distintas áreas con el aprendizaje automático</i>	Aprendizaje Basado en Estudio de Casos	Describir los conceptos principales de aprendizaje automático y presentar distintas aplicaciones. Presentación del contenido temático de la unidad, mediante diapositivas. Discusión guiada	Utilizando resúmenes y mapas conceptuales, el alumno deberá demostrar el entendimiento de los principales conceptos de aprendizaje automático y las áreas relacionados.

IMPARTICIÓN DE CÁTEDRA

Semana No. 2

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO: *Unidad 1. Introducción al aprendizaje automático*

OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO: *Conocer los conceptos fundamentales de aprendizaje automático, así como aplicaciones en el mundo real*

CONTENIDO TEMÁTICO	MOMENTOS DE LA CÁTEDRA		
	Apertura	Desarrollo	Cierre
1.3. Lista de comprobación de proyectos 1.4. Aplicaciones de aprendizaje automático 1.5. Desafíos en aprendizaje automático	Aprendizaje Basado en Estudio de Casos Realización de prácticas	Describir la lista de comprobación de proyectos de aprendizaje automático. Presentación del contenido temático de la unidad, mediante diapositivas. Discusión guiada	Utilizando resúmenes y mapas conceptuales, el alumno deberá demostrar el entendimiento de los principales conceptos de los desafíos del aprendizaje automático.

IMPARTICIÓN DE CÁTEDRA	
Semana No. 3	
NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:	<i>Unidad 2. Análisis de datos</i>
OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:	<i>Analizar distintas técnicas para el tratamiento de datos que ayuden a mejorar el proceso de aprendizaje</i>

CONTENIDO TEMÁTICO	MOMENTOS DE LA CÁTEDRA		
	Apertura	Desarrollo	Cierre
2.1. Análisis de tipos de datos 2.2. Medidas de dispersión tendencia central	Bienvenida a la clase. Presenta el tema, objetivo y plan de clase. Lluvia de ideas. Explora conocimientos previos sobre los distintos tipos de datos.	Exposición multimedia con diapositivas Técnica del interrogatorio sobre el tema analizado. Foro de discusión. Trabajo en equipo. Participación del estudiante.	El profesor aclara dudas y retroalimenta. Proporciona indicaciones para el trabajo individual. Sugiere actividades complementarias. Informa sobre los temas que se verán en la siguiente clase.

IMPARTICIÓN DE CÁTEDRA

Semana No. 4

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:

Unidad 2. Análisis de datos

OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:

Analizar distintas técnicas para el tratamiento de datos que ayuden a mejorar el proceso de aprendizaje

CONTENIDO TEMÁTICO	MOMENTOS DE LA CÁTEDRA		
	Apertura	Desarrollo	Cierre
2.3. Gráficas estadísticas 2.4. Medidas de proximidad	Bienvenida a la clase. Presenta el tema, objetivo y plan de clase. Lluvia de ideas. Explora conocimientos previos sobre las medidas de proximidad.	Exposición multimedia con diapositivas Foro de discusión. Trabajo en equipo. Participación del estudiante.	El profesor aclara dudas y retroalimenta. Proporciona indicaciones para el trabajo individual. Sugiere actividades complementarias. Informa sobre los temas que se verán en la siguiente clase.

IMPARTICIÓN DE CÁTEDRA

Semana No. 5

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:	<i>Unidad 2. Análisis de datos</i>
OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:	<i>Analizar distintas técnicas para el tratamiento de datos que ayuden a mejorar el proceso de aprendizaje</i>

CONTENIDO TEMÁTICO	MOMENTOS DE LA CÁTEDRA		
	Apertura	Desarrollo	Cierre
<i>2.5. Preprocesamiento de datos</i>	Bienvenida a la clase. Presenta el tema, objetivo y plan de clase. Lluvia de ideas. Explora conocimientos previos sobre el preprocesamiento de datos y las distintas tareas.	Exposición multimedia con diapositivas sobre las distintas notaciones asintóticas Técnica del interrogatorio sobre el tema analizado. Foro de discusión. Participación del estudiante.	El profesor aclara dudas y retroalimenta el tema visto. Proporciona indicaciones para el trabajo individual. Sugiere actividades complementarias. Informa sobre los temas que se verán en la siguiente clase.

IMPARTICIÓN DE CÁTEDRA

Semana No. 6

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:	<i>Unidad 2. Análisis de datos</i>
OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:	<i>Analizar distintas técnicas para el tratamiento de datos que ayuden a mejorar el proceso de aprendizaje</i>

CONTENIDO TEMÁTICO	MOMENTOS DE LA CÁTEDRA		
	Apertura	Desarrollo	Cierre
<i>2.6. Preprocesamiento de datos</i>	Aprendizaje Basado en Estudio de Casos Realización de prácticas	Describir ejemplos de análisis asintótico. Presentación del contenido temático mediante diapositivas. Discusión guiada	Utilizando resúmenes y mapas conceptuales, el alumno deberá demostrar el entendimiento de las tareas de preprocesamiento.

IMPARTICIÓN DE CÁTEDRA	
Semana No. 7	
NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:	Unidad 3. Aprendizaje Supervisado
OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:	Revisar y modelar técnicas comunes de clasificación y regresión de datos basadas en aprendizaje supervisado.

CONTENIDO TEMÁTICO	MOMENTOS DE LA CÁTEDRA		
	Apertura	Desarrollo	Cierre
3.1. Aprendizaje automático y sus tareas 3.2. Álgebra lineal	Bienvenida a la clase. Presenta el tema, objetivo y plan de clase. Lluvia de ideas. Explora conocimientos previos sobre álgebra lineal y su importancia.	Exposición multimedia con diapositivas Técnica del interrogatorio sobre el tema analizado. Foro de discusión. Trabajo en equipo. Participación del estudiante.	El profesor aclara dudas y retroalimenta. Proporciona indicaciones para el trabajo individual. Sugiere actividades complementarias. Informa sobre los temas que se verán en la siguiente clase.

IMPARTICIÓN DE CÁTEDRA

Semana No. 8

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:	<i>Unidad 3. Aprendizaje Supervisado</i>
OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:	<i>Revisar y modelar técnicas comunes de clasificación y regresión de datos basadas en aprendizaje supervisado.</i>

CONTENIDO TEMÁTICO	MOMENTOS DE LA CÁTEDRA		
	Apertura	Desarrollo	Cierre
3.3. Descenso de gradiente 3.4. Regresión lineal múltiples variables	Bienvenida a la clase. Presenta el tema, objetivo y plan de clase. Lluvia de ideas. Explora conocimientos previos sobre descenso de gradiente.	Exposición multimedia con diapositivas Técnica del interrogatorio sobre el tema analizado. Foro de discusión. Participación del estudiante.	El profesor aclara dudas y retroalimenta. Proporciona indicaciones para el trabajo individual. Sugiere actividades complementarias para el análisis de árboles de recursión. Informa sobre los temas que se verán en la siguiente clase.

IMPARTICIÓN DE CÁTEDRA

Semana No. 9

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:	<i>Unidad 3. Aprendizaje Supervisado</i>
OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:	<i>Revisar y modelar técnicas comunes de clasificación y regresión de datos basadas en aprendizaje supervisado.</i>

CONTENIDO TEMÁTICO	MOMENTOS DE LA CÁTEDRA		
	Apertura	Desarrollo	Cierre
3.5. Regresión logística 3.6. Naïve Bayes	Bienvenida a la clase. Presenta el tema, objetivo y plan de clase. Lluvia de ideas. Explora conocimientos previos sobre algoritmos de regresión logística y NB	Exposición multimedia con diapositivas Técnica del interrogatorio sobre el tema analizado. Foro de discusión. Trabajo en equipo. Participación del estudiante.	El profesor aclara dudas y retroalimenta. Proporciona indicaciones para el trabajo individual. Sugiere actividades complementarias. Informa sobre los temas que se verán en la siguiente clase.

IMPARTICIÓN DE CÁTEDRA

Semana No. 10

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO: *Unidad 3. Aprendizaje Supervisado*

OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO: *Revisar y modelar técnicas comunes de clasificación y regresión de datos basadas en aprendizaje supervisado.*

CONTENIDO TEMÁTICO	MOMENTOS DE LA CÁTEDRA		
	Apertura	Desarrollo	Cierre
3.7. KNN	Bienvenida a la clase. Presenta el tema, objetivo y plan de clase. Lluvia de ideas. Explora conocimientos previos sobre el algoritmo de vecinos más cercanos	Exposición multimedia con diapositivas Técnica del interrogatorio sobre el tema analizado. Foro de discusión. Trabajo en equipo. Participación del estudiante.	El profesor aclara dudas y retroalimenta. Proporciona indicaciones para el trabajo individual. Sugiere actividades complementarias. Informa sobre los temas que se verán en la siguiente clase.

IMPARTICIÓN DE CÁTEDRA	
Semana No. 11	
NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:	Unidad 3. Aprendizaje Supervisado
OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:	Revisar y modelar técnicas comunes de clasificación y regresión de datos basadas en aprendizaje supervisado.

CONTENIDO TEMÁTICO	MOMENTOS DE LA CÁTEDRA		
	Apertura	Desarrollo	Cierre
3.8. Árboles de decisión	Bienvenida a la clase. Presenta el tema, objetivo y plan de clase. Lluvia de ideas. Explora conocimientos previos sobre algoritmos de árboles de decisión.	Exposición multimedia con diapositivas Técnica del interrogatorio sobre el tema analizado. Foro de discusión. Trabajo en equipo. Participación del estudiante.	El profesor aclara dudas y retroalimenta. Proporciona indicaciones para el trabajo individual. Sugiere actividades complementarias. Informa sobre los temas que se verán en la siguiente clase.

IMPARTICIÓN DE CÁTEDRA

Semana No. 12

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:

Unidad 3. Aprendizaje Supervisado

OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:

Revisar y modelar técnicas comunes de clasificación y regresión de datos basadas en aprendizaje supervisado.

CONTENIDO TEMÁTICO	MOMENTOS DE LA CÁTEDRA		
	Apertura	Desarrollo	Cierre
3.9. SVM	Bienvenida a la clase. Presenta el tema, objetivo y plan de clase. Lluvia de ideas. Explora conocimientos previos sobre el algoritmo de máquinas de vectores de soporte	Exposición multimedia con diapositivas Técnica del interrogatorio sobre el tema analizado. Foro de discusión. Trabajo en equipo. Participación del estudiante.	El profesor aclara dudas y retroalimenta. Proporciona indicaciones para el trabajo individual. Sugiere actividades complementarias. Informa sobre los temas que se verán en la siguiente clase.

IMPARTICIÓN DE CÁTEDRA	
Semana No. 13	
NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:	Unidad 5. Grafos
OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:	Entender las estructuras de datos de grafos y la importancia para resolver problemas algorítmicos

CONTENIDO TEMÁTICO	MOMENTOS DE LA CÁTEDRA		
	Apertura	Desarrollo	Cierre
4.1. Introducción al aprendizaje no supervisado 4.2. Técnicas y aplicaciones comunes	Bienvenida a la clase. Presenta el tema, objetivo y plan de clase. Lluvia de ideas. Explora conocimientos previos sobre el aprendizaje no supervisado	Exposición multimedia con diapositivas Técnica del interrogatorio sobre el tema analizado. Foro de discusión. Trabajo en equipo. Participación del estudiante.	El profesor aclara dudas y retroalimenta. Proporciona indicaciones para el trabajo individual. Sugiere actividades complementarias. Informa sobre los temas que se verán en la siguiente clase.

IMPARTICIÓN DE CÁTEDRA

Semana No. 14

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:

Unidad 6. Diseño de algoritmos

OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:

Revisar y entender algunas técnicas comunes para el diseño de algoritmos

CONTENIDO TEMÁTICO	MOMENTOS DE LA CÁTEDRA		
	Apertura	Desarrollo	Cierre
4.3. Agrupación jerárquica	Bienvenida a la clase. Presenta el tema, objetivo y plan de clase. Lluvia de ideas. Explora conocimientos previos sobre algoritmos de agrupación jerárquica	Exposición multimedia con diapositivas Técnica del interrogatorio sobre el tema analizado. Foro de discusión. Trabajo en equipo. Participación del estudiante.	El profesor aclara dudas y retroalimenta. Proporciona indicaciones para el trabajo individual. Sugiere actividades complementarias. Informa sobre los temas que se verán en la siguiente clase.

IMPARTICIÓN DE CÁTEDRA	
Semana No. 15	
NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:	Unidad 6. Diseño de algoritmos
OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:	Revisar y entender algunas técnicas comunes para el diseño de algoritmos

CONTENIDO TEMÁTICO	MOMENTOS DE LA CÁTEDRA		
	Apertura	Desarrollo	Cierre
4.4. Funciones de distancia	Bienvenida a la clase. Presenta el tema, objetivo y plan de clase. Lluvia de ideas. Explora conocimientos previos sobre funciones de distancia con distintos tipos de datos	Exposición multimedia con diapositivas sobre las etapas de los algoritmos voraces Técnica del interrogatorio sobre el tema analizado. Foro de discusión. Participación del estudiante. Ejercicios	El profesor aclara dudas y retroalimenta. Proporciona indicaciones para el trabajo individual. Sugiere actividades complementarias. Informa sobre los temas que se verán en la siguiente clase.

IMPARTICIÓN DE CÁTEDRA

Semana No. 16

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:

Unidad 6. Diseño de algoritmos

OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:

Revisar y entender algunas técnicas comunes para el diseño de algoritmos

CONTENIDO TEMÁTICO	MOMENTOS DE LA CÁTEDRA		
	Apertura	Desarrollo	Cierre
4.5. Normalización y evaluación	Bienvenida a la clase. Presenta el tema, objetivo y plan de clase. Lluvia de ideas. Explora conocimientos previos sobre normalización y evaluación en aprendizaje no supervisado	Exposición multimedia con diapositivas Técnica del interrogatorio sobre el tema analizado. Foro de discusión. Trabajo en equipo. Participación del estudiante.	El profesor aclara dudas y retroalimenta. Proporciona indicaciones para el trabajo individual. Sugiere actividades complementarias. Informa sobre los temas que se verán en la siguiente clase.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA Y ELECTRÓNICA (APA)

Básica	-Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2022). <i>Introduction to Algorithms, fourth edition</i>. MIT Press. - Géron, A. (2019). <i>Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems</i>. O'Reilly.
Complementaria	-Ahmad, I. (2022). <i>50 Algorithms Every Programmer should know - Second edition: An Unbeatable Arsenal of Algorithmic Solutions for Real-world Problems</i>. - Conway, D., & White, J. (2012). <i>Machine Learning for Hackers</i>. O'Reilly Media, Inc.

CRÉDITOS

Elaborado por: Dr. José Lázaro Martínez Rodríguez Fecha: 6 de agosto de 2024
Actualizado por: Fecha:
Autorizado por: Fecha